

Requested Patent: JP6202515

Title: FIXING DEVICE

Abstracted Patent: JP6202515

Publication Date: 1994-07-22

Inventor(s): SHIMOSE KATSUMI; others: 01

Applicant(s): MINOLTA CAMERA CO LTD

Application Number: JP19920349021 19921228

Priority Number(s):

IPC Classification: G03G15/20 ; F16C13/02

Equivalents:

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a fixing device whose power consumption is small and whose temperature-rise time is short by reducing heat conducted to the supporting member of a heating roller from the end part thereof to the utmost and reducing the wasteful consumption of electric power supplied for heating and heat insulating the roller.

CONSTITUTION: Recessed parts 102 as a non-contact part are provided on the contact surfaces of a heat insulating collar 100a provided between the heating roller 2 and a bearing 9 with the roller 2 and the bearing 9. By this fixing device, the contact area of the roller 2 and the bearing 9 is reduced because the recessed parts 102 are formed on the collar 100a. Therefore, a heat quantity conducted to the bearing 9 from the roller 2 through the contact surface can be reduced.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-202515

(43) 公開日 平成6年(1994)7月22日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 3			
F 1 6 C 13/02		8613-3 J		

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

(21) 出願番号	特願平4-349021	(71) 出願人	000006079 ミノルタカメラ株式会社 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
(22) 出願日	平成4年(1992)12月28日	(72) 発明者	下瀬 克己 大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪 国際ビル ミノルタカメラ株式会社内
		(72) 発明者	坂田 俊雄 大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪 国際ビル ミノルタカメラ株式会社内

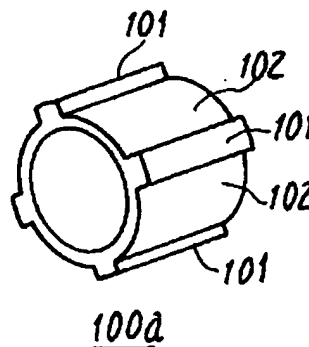
(54) 【発明の名称】 定着装置

(57) 【要約】

【目的】 加熱ローラ端部からローラの支持部材に伝導される熱を極力少なくし、ローラの加熱及び保温のために供給する電力の無駄な消費をさらに少なくし、消費電力が小さく、昇温時間の短い定着装置を提供することを目的とする。

【構成】 加熱ローラ2とベアリング9との間に設けられた断熱カラー100aの加熱ローラ2との接触面及びベアリング9との接触面に非接触部分としての凹部102を設ける。

【効果】 本発明に係る定着装置によれば、断熱カラー100aは凹部102が形成されているため、加熱ローラ2及びベアリング9との接触面積が減少する。従って、加熱ローラ2からベアリング9へ前記接触面を介して伝導される熱量が減少し、さらに消費電力が小さく、昇温時間の短い定着装置を提供することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部に熱源を有する加熱ローラを断熱部材を介して支持部材に回転可能に支持するようにした定着装置において、

前記断熱部材は、前記加熱ローラとの接触面と前記支持部材との接触面とのうち少なくとも一方の面に非接触部分を形成したことを特徴とする定着装置。

【請求項2】 内部に熱源を有する加熱ローラと、該加熱ローラの端部を断熱部材を介して回転自在に支持する軸受とを有する定着装置において、

前記断熱部材は、前記軸受と前記加熱ローラとの間に延設するフランジ部を有することを特徴とする定着装置。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】 本発明は、内部に熱源を有する加熱ローラを断熱部材を介して支持部材に回転可能に支持するようにした定着装置の改良に関する。

【従来の技術】 従来、複写機やプリンタ等の画像形成装置において、転写紙に形成されたトナー像を転写紙に熱融着させる定着装置として、内部に熱源としてのヒートランプを有した加熱ローラと、この加熱ローラに圧接して設けられた圧接ローラとを備えた熱ローラ定着装置が広く利用されている。上記構成の熱ローラ定着装置において、転写紙上のトナー像は転写紙が加熱ローラと圧接ローラとの圧接部に通過されることによって熱定着される。この熱ローラ定着装置における加熱ローラの支持部の具体的構成を図9に示す。図9において、内部にヒートランプ1を有した加熱ローラ2の端部には、絞り加工によって軸部20が形成されており、この軸部20は、耐熱樹脂からなる断熱部材としての断熱カラー100を介して支持部材としてのベアリング9及びフレーム8に

回転自在に支持されている。ここで、断熱カラー100は円筒形状であり、その内筒面及び外筒面は、軸部20及びベアリング9に対して一様に面接触している。加熱ローラ2の軸部20は、ベアリング9に対して熱伝導率の低い断熱カラー100を介して装着されているため、加熱ローラ2の熱がベアリング9及びフレーム8に伝導されることが低減され、加熱ローラ2の昇温、保温に要するヒートランプ1への供給電力を低減させていた。

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、断熱カラー100は耐熱樹脂からなるものの、軸部20及びベアリング9に一樣に面接触しているため、加熱ローラ2からこの両接触面を介してベアリング9及びフレーム8への熱移動は抑えることができず、依然として無駄な電力消費が避けられないという問題点を有している。更に、ベアリング9は、断熱カラー100を介して伝導される熱によって加熱されるばかりでなく、加熱ローラ2からの輻射熱によっても直接加熱されている。輻射熱によってベアリング9に伝達された熱は、フレーム8に伝導されるという上記と同じ問題を有するだけでなく、ベアリング9自体が高温になるため、ベアリング9に使用

する潤滑油として耐熱温度の高い高価なものが要求されるという問題点も有している。

【目的】 本発明は、上記の問題点を鑑み、加熱ローラ端部からローラの支持部材に伝導される熱を極力少なくし、ローラの加熱及び保温のために供給する電力の無駄な消費をさらに少なくし、消費電力が小さく、昇温時間の短い定着装置を提供することを目的とする。更に、軸受に使用する潤滑油として耐熱温度の低い安価なものが利用できる定着装置を提供することを別の目的とする。

【課題を解決するための手段】 上記の問題を解決するために請求項1に記載の発明は、断熱部材は、加熱ローラとの接触面と支持部材との接触面とのうち少なくとも一方の面に非接触部分を形成したことを特徴とする定着装置である。請求項2に記載の発明は、断熱部材は、軸受と加熱ローラとの間に延設するフランジ部を有することを特徴とする定着装置である。

【作用】 請求項1に記載に発明によると、断熱カラーは非接触部分が形成されているため、加熱ローラ及び支持部材との接触面積が減少する。請求項2に記載の発明によると、断熱カラーのフランジ部は、加熱ローラから軸受に輻射される熱を遮る。

【実施例】 以下、添付図面に従って本発明の実施例を説明する。以下の図において図9で説明した従来の定着装置と同じ部材は同符号とする。図1は本発明に係る定着装置の一実施例を示す正面断面図であり、図2は加熱ローラの支持部の構成を示す側面断面図、図3は断熱部材としての断熱カラー100aの外観を示す斜視図である。図1において定着装置10は、回転軸上にヒートランプ1が内蔵され不図示の駆動モータによって矢印a方向に回転駆動される加熱ローラ2と、この加熱ローラ2に圧接し矢印b方向に回転可能に設けられた圧接ローラ3とを有している。ここで、4は両ローラ2、3間を通過した転写紙を加熱ローラ2から分離するための分離爪、5、6及び7は転写紙のガイド板である。又、ヒートランプ1は不図示の電源供給回路から電力が供給されており、加熱ローラ2を一定温度に保つように制御されている。加熱ローラ2は図2に示すように、その端部には絞り加工によって軸部20が形成されており、ベアリング9を介してフレーム8に回転自在に支持されている。ここで、加熱ローラ2の保持部20とベアリング9との間にはポリアミドイミド、フェノール系樹脂等の耐熱樹脂からなる断熱カラー100aが設けられている。この断熱カラー100aは、図3に示すように円筒形状であり、外筒面にベアリング9と接触する接触部101及びベアリング9と接触しない非接触部分としての凹部102が交互に複数形成されている。このように、断熱カラー100aは外筒面にベアリング9と接触しない凹部102を有しているため、ベアリング9との接触面の面積を減少させることができ、加熱ローラ2から接触面を介してベアリング9に伝導される熱量は格段に減少す

3

る。断熱カラー100aに形状は上記の形状に限られるものではなく、例えば図4(a)～(d)に示すような形状でもよい。図4(a)は、円筒形状の断熱カラー100bの内筒面に加熱ローラ2の軸部20と接触する接触部103及び接触しない凹部104を交互に複数形成し、熱伝達経路である軸部20と断熱カラー100bとの接触面の面積を減少させている。図4(b)は、円筒形状の断熱カラー100cの内筒面、外筒面の双方に接触部101、103及び凹部102、104を形成し、軸部20から断熱カラー100c、断熱カラー100cからベアリング9までの熱伝達経路を減少させたものである。図4(c)は、断熱カラー100dの円筒部に内筒面と外筒面とに連通する孔105を複数個設け、接触面積を減少させたものである。この断熱カラー100dでは、断熱カラー100dを軸部20及び断熱カラー9に装着した際に孔105中の空気が密閉される。このため、図4(a)、(b)のように加熱ローラ2付近の空気が断熱カラー100dの凹部102、104を通過して長手方向外側に流出することがなく、軸部20から雰囲気中に輻射される熱を低減させることができる。図4(d)は、円筒形状の断熱カラー100eの外筒面に接触部101と縁部106とを設け、加熱ローラ2及びベアリング9とを装着した際に凹部102中の空気を密閉させたものである。この断熱カラー100eでは、図4(c)の断熱カラー100dのように内筒面と外筒面とに連通する孔105を設けることなく加熱ローラ2付近の空気の移動を阻止できる。

【第2実施例】図5は本発明に係る定着装置の第2実施例を示す断面図であり、図6は断熱カラー100fの外観を示す斜視図である。上記第1実施例では、断熱カラー100a～100eは円筒形状であったのに対し、本実施例では、断熱カラー100fはベアリング9との接触面に非接触部分としての凹部が形成された円筒形状の円筒部107に、加熱ローラ2のフランジ部21とベアリング9の側面との対向位置に位置するフランジ部108及び、軸部20の端部を被う端部遮熱部109が一体的に形成されている点が異なる。さらに、加熱ローラ2の外筒部の端部を被う外筒遮熱部110も一体的に形成されている。上記のような構成とすることにより、円筒部107によって加熱ローラ2の軸部20からベアリング9に伝導する熱を低減できるだけでなく、フランジ部108によっては加熱ローラ2からベアリング9側面に輻射される熱を、端部遮熱部109によっては軸部20端部から輻射される熱を、又、外筒遮熱部110によっては加熱ローラ2外筒部から輻射される熱をより低減することができる。従って、断熱カラー100fを介して加熱ローラ2からベアリング9、フレーム8に伝導される熱量を格段に減少させることができる。又、断熱カラー100fのフランジ部108は加熱ローラ2のフランジ部21からベアリング9に輻射される熱を遮っている

4

ため、ベアリング9自体が高温になることが防止される。よって、ベアリング9に使用する潤滑油として耐熱温度の低い安価なものが使用できる。

【第3実施例】図7は本発明に係る定着装置の第3実施例を示す断面図であり、図8は断熱カラー100gの外観を示す斜視図である。上記第1、第2実施例では加熱ローラ2に軸部20を形成した例を説明したが、本実施例では断熱カラー100gに回転軸としての円筒部111を形成している。この円筒部111には非接触部としての凹部112が円周方向に複数形成されており、ベアリング9と接触する面積を減少させている。又、断熱カラー100gのフランジ部113には回転軸方向に突出した保持部114が一体的に形成されており、この保持部114によって断熱カラー100gは加熱ローラ2'に装着されている。尚、上記第1、第2、第3実施例では軸受としてベアリング9を用いた例を説明したが、これに代えてすべり軸受としてもよい。

【効果】以上の説明で明らかなように、請求項1に記載の発明に係る定着装置によれば、断熱カラーは非接触部分が形成されているため、加熱ローラ及び支持部材との接触面積が減少する。このため、加熱ローラから支持部材へ前記接触面を介して伝導される熱量が減少し、さらに消費電力が小さく、昇温時間の短い定着装置を提供することができる。請求項2に記載の発明によれば、断熱カラーのフランジ部は、加熱ローラから軸受に輻射される熱を遮るため、加熱ローラから軸受へ輻射によって伝達される熱量が減少し、さらに消費電力が小さく、昇温時間の短い定着装置を提供することができる。又、軸受自体の温度上昇も防止できるため、軸受に使用する潤滑油として耐熱温度の低い安価なものを選択することができるように、コストダウンを図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る定着装置の概略構成を示す正面断面図である。

【図2】加熱ローラ2支持部の第1実施例を示す側面断面図である。

【図3】図2の断熱カラー100aを示す斜視図である。

【図4】断熱カラーの変形例100b～100eを示す斜視図である。

【図5】第2実施例の構成を示す側面断面図である。

【図6】図5の断熱カラー100fを示す斜視図である。

【図7】第3実施例の構成を示す側面断面図である。

【図8】図7の断熱カラー100gを示す斜視図である。

【図9】従来の定着装置における加熱ローラ2の支持部を示す側面断面図である。

【符号の説明】

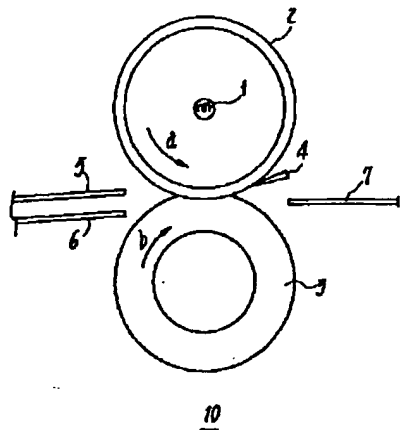
1：ヒートランプ

2:加熱ローラ
8:フレーム

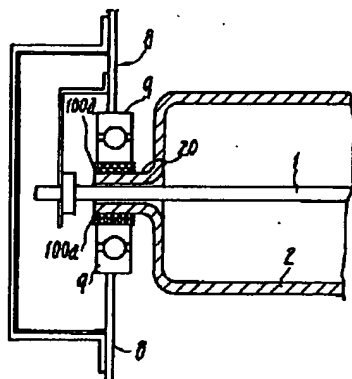
9:ベアリング

100, 100a~100g:断熱カラー

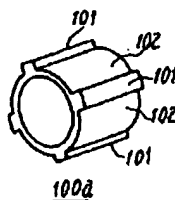
【図1】



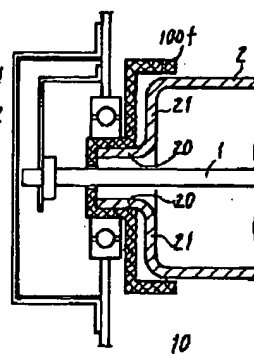
【図2】



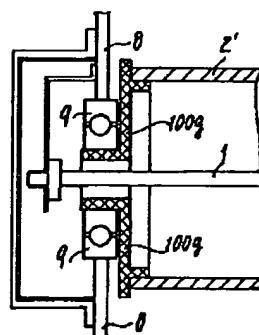
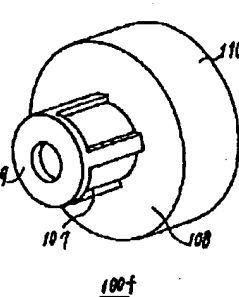
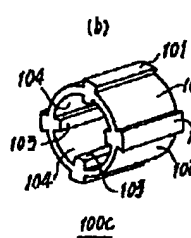
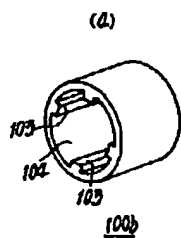
【図3】



【図5】



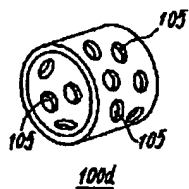
【図4】



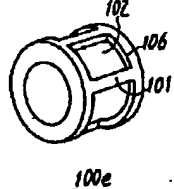
【図6】

【図7】

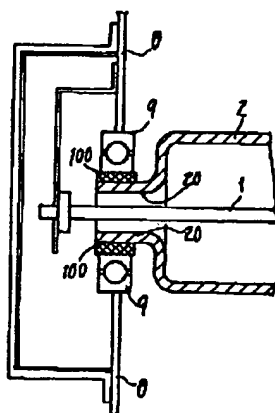
(c)



(d)



【図9】



【図8】

